

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-119596

(43)Date of publication of application : 26.07.1982

(51)Int.Cl.

H04R 3/04

(21)Application number : 56-007063

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 19.01.1981

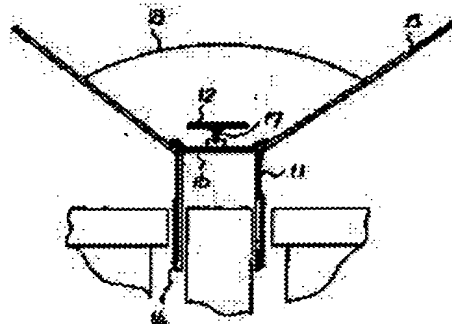
(72)Inventor : ISHII YASUHIRO

(54) MOTIONAL FEEDBACK TYPE SPEAKER

(57)Abstract

PURPOSE: To flatten the sound-pressure frequency characteristics of a speaker and to reduce nonlinear distortion by obtaining a detection signal, which has superior frequency characteristics and excellent linearity, from a discoidal piezoelectric element by driving the center of the piezoelectric element, and then by feeding back the detection signal to the drive system of the speaker.

CONSTITUTION: A top plate 16 is fitted atop of the voice coil bobbin 11 of a speaker, a supporter 17 is stood on the center end of the top plate 16, and the center of a discoidal piezoelectric element 12 is stuck atop of the supporter 17. The supporter 17 of this piezoelectric element 12 is fixed, together with a bobbin 11, to a diaphragm 15 as only one supporting means through a dust cap 16. Then, a detection output which has superior frequency characteristics and excellent linearity is obtained and fed back to the drive system of the speaker to flatten the sound-pressure frequency characteristics of the speaker, thereby reducing nonlinear distortion.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-119596

⑮ Int. Cl.³
H 04 R 3/04

識別記号

庁内整理番号
7326-5D

⑯ 公開 昭和57年(1982)7月26日

発明の教 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑰ モーショナルフィールドバック型スピーカ

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

⑱ 特 願 昭56-7063

⑲ 出 願 人 三洋電機株式会社

⑳ 出 願 昭56(1981)1月19日

守口市京阪本通2丁目18番地

㉑ 発 明 者 石井泰弘

㉒ 代 理 人 弁理士 佐野静夫

明 細 書

1. 発明の名称

モーショナルフィールドバック型スピーカ

2. 特許請求の範囲

1) スピーカの振動系の運動量を検出し、その検出出力をスピーカの駆動系へ増強させるモーショナルフィールドバック型スピーカに於て、動電型スピーカと、該スピーカのボイスコイルに関連付けられる円板状圧電素子から成る検出器と、を有し、上記ボイスコイルボビンに該ボビンの運動方向に平行な支柱を直立し、該支柱の先端に上記円板状圧電素子の中心を接合面着して該支柱を円板状圧電素子の唯一の支持体とした事を特徴とするモーショナルフィールドバック型スピーカ。

3. 発明の詳細な説明

本発明はスピーカの振動系の運動量を検出し、その検出出力をスピーカの駆動系に増強させるモーショナルフィールドバック(以下MFBと称す)型スピーカに關し、特に検出素子の取り付け構造に特徴を有する。

MFBはスピーカの振動板の振動特性を検出素子で検出し、その検出信号と入力信号とを比較し、その差を利用してスピーカ振動板の振動特性を改良しようとするものである。

第1図にMFB型スピーカの振動系のブロック図を示す。同図に於て、(1)はスピーカでその振動系に検出素子(2)が取り付けられている。(3)は入力信号と検出素子(2)からの検出信号をアンプ(4)で増幅したものとを比較する比較回路、(5)はこの比較回路(3)で作られた差信号の低域のみを通過させるローパスフィルタ、(6)はこのローパスフィルタ(5)を介して得られた信号と入力信号とを比較する比較回路、(7)はメインアンプ、(8)はブリアンプである。

斯る構成に於て、検出素子(2)はスピーカ(1)の振動系の運動量を忠実に検出する必要性からその周波数特性、リニアリティーが重要となる。現在この信号検出素子として動電型のもの、静電型、圧電型が提案されており、また磁電変換素子を用いるものも考えられるが、検出B/N比、感度、ゲ

イナミタクレンド、コスト、等の点から圧電素子のものが実用化の域に達している。

第2図は斯る圧電素子の振動素子を用いたMFB型スピーカの一例を示しており、動電容スピーカのボイスコイルボビン10の上端部に圧電素子12が支持体13を介して取り付けられている。この場合、ボイスコイル10に入力された信号に依つてボイスコイルボビン10が振動され、その振動振動に依つて振動板10が振動し、音を発するが、それと同時に圧電素子12も支持体13を介して振動し、その振動量に応じた検出出力が得られる。

ここで用いられる圧電素子12はタングステンペリウム等の材料から成るもので、厚み0.5mm程度の平板構造のものが用いられる。スピーカの運動量検出には上述したように、周波数特性、リニアリティ等が重要である事から圧電素子の形状、及びその取り付け形状が重要な条件となる。

第3図に平板構造の圧電素子の振動状態を示す。同図(1)は円板状圧電素子をその中心部で振動した場合の振動状態を示しており、圧電素子がその中

心部の振動点に対して対称振動することから、この時の圧電素子の出力は周波数特性、及びリニアリティに於て優れた特性を示す。一方、円板状圧電素子をその外周から振動する方式の場合、この中心振動の場合と同様に対称振動をするので特性面では好ましいものであるが、検出感度が中心振動より劣る。また第3図(2)は四辺形圧電素子の中心振動の場合を示しており、この振動状態からわかるように辺の角部分に於ける振動が大きいため圧電素子の出力特性は複雑なものとなり、周波数特性、リニアリティ、何れの点でも良好とはいえない。第4図に円板状圧電素子の中心振動の場合と四辺形圧電素子の中心振動の場合との出力特性図を示す。この第4図から明らかなように円板状圧電素子の方がリニアリティ特性で優れている。

第5図は上述した点を踏まえた本発明スピーカの構成を示している。ボイスコイルボビン10の上端に上板10を取り付け、該上板10の中心部に支柱11を挿入し、該支柱11の上端に円板状圧電素子12の中心を接合固着している。そしてこの円板状圧

電素子12はこの支柱11を唯一の支持体としている。10は振動板、11はダストキャップである。

本発明は以上の説明から明らかな如く、円板状圧電素子を中心振動する構成を採っているので、該圧電素子から周波数特性が優れ、リニアリティの良好な検出信号が得られ、その検出信号をスピーカの駆動系に帰還する事に依つて、音圧周波数特性が平坦化され、非線形歪を低減せしめる事が出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図はMFBシステムの駆動系のブロック図、第2図はMFB型スピーカの一例を示す断面図、第3図は圧電素子の振動状態を示す模式図、第4図は圧電素子の出力特性図、第5図は本発明MFB型スピーカの断面図であつて、

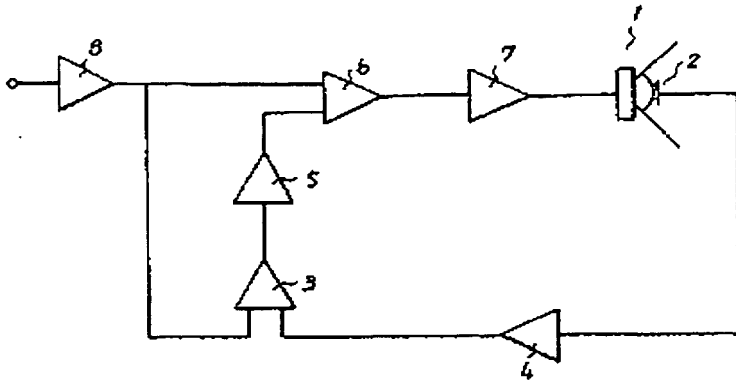
10はボイスコイルボビン、11は支柱、12は圧電素子、13は支柱、を矢々示している。

出願人 三洋電機株式会社

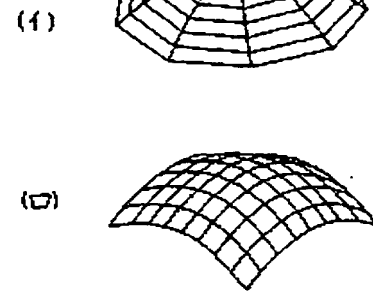
代理人 弁護士 佐野 幹夫



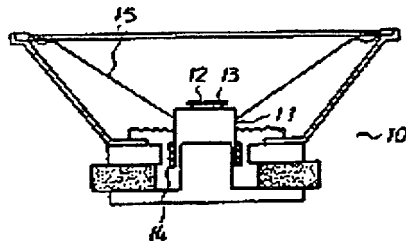
第1図



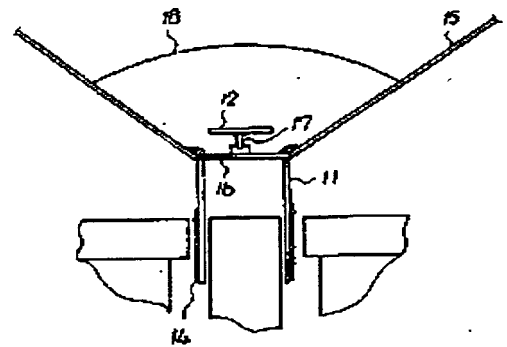
第3図



第2図



第5図



第4図

